

RIS・PACS システム導入による効果

相川 修二, 松村 俊也, 田村 良枝, 川上 亮, 木村 智茂, 伴 伸次
 塩崎 満, 関 均, 星野 広史, 加藤 信博, 藪野 孝, 吉川 裕幸
 松岡 伸一, 秦 温信

札幌社会保険総合病院 放射線部

当院では平成18年5月に電子カルテを導入した。それと同時に放射線部ではRIS-PACS (Radiology Information System-Picture Archiving and Communication System) システムを導入した。私たちは1年間のRIS-PACSシステム運用について、その効果と問題点を検討した。RIS-PACSシステムの導入は経済的効果や画像に関する効果、さらに、安全管理の面での効果など、多くの面において効果が得られた。

キーワード：RIS-PACS、経済的効果

はじめに

当院では平成18年5月より富士通社製電子カルテを導入しているが、それと同時に放射線部ではコニカミノルタ社製RIS-PACSシステムを導入し、フィルムレス運用を行っている。我々は1年間のRIS-PACSシステム運用について、その効果と問題点を検討し、知見をえたので報告する。

方 法

1年間の運用経験から本システム導入によって得られた経済的効果・画像におよぼす効果・安全管理上の効果について検討した。

【RIS-PACSシステムの概要】

放射線部内に13台のRIS端末を設置し、撮影装置とPACSに接続されている。院内では76台のビューアーが電子カルテに接続され、電子カルテの操作でPACSよりWEBにて画像が配信される。さらに20台の電子カルテでは電子カルテのモニターで画像を見ることができる。5TBサーバー2機と7TBのLTOを設置し、5重のバックアップを行いサーバーダウン等の障害に対応している。

【導入された機材仕様】

- 電子カルテ 富士通社製 HOPE EGMAIN FX 300台

- RIS コニカミノルタ社製 NEOVISTA S-RIS 13台
- PACS コニカミノルタ社製 NEOVISTA I-PACS RAID 6 (5TB) 4台 + LTO (7TB)
- ビューワ 2MBカラー 67台
5MBモノクロ (マンモ用) 4台
46インチカラー (カンファレンス用) 1台

S-RIS・I-PACSシステム稼動機器概略図を示す(図1)。

電子カルテ・RIS-PACSシステムの略図を示す(図2)。

【地域医療連携の対応】

他院からの紹介患者持参のフィルムとCDはサーバーに取り込みPACS管理とし、自家製の画像と同じように、ビューワで見ることができる。他院への逆紹介時にはウィンドウズのPCで見ることのできるDICOMビューワというソフトを画像と一緒にCD-Rにコピーして出力を行っている。要望に応じてフィルム出力も行っている。

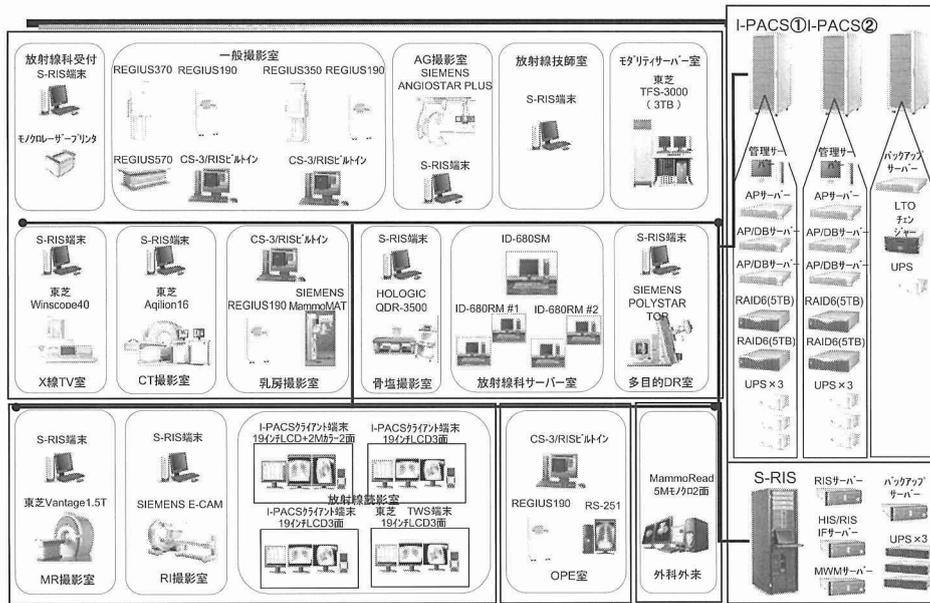


図1 札幌社会保険総合病院 S-RIS/I-PACS 稼働機器概略図

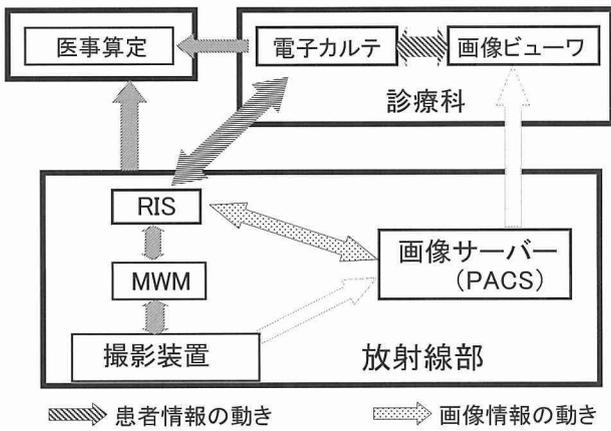


図2 電子カルテ・RIS・PACSシステム

結果

1. フィルム枚数の変化

グラフ1にRIS-PACS導入前後のフィルム枚数を示す(図3)。RIS-PACS導入後のフィルム使用枚数は導入前に比べてほぼ10分の1に減少した。導入後のフィルムは地域の他医院への逆紹介時のものである。

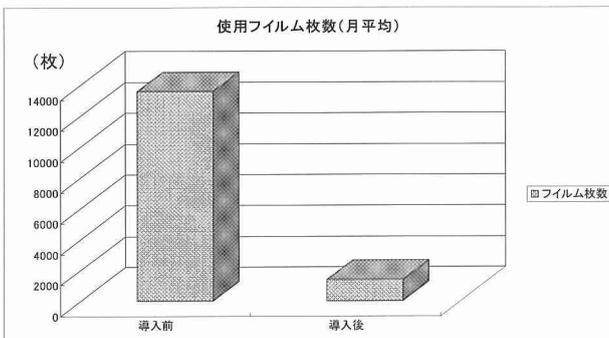


図3 RIS-PACS導入前後のフィルム枚数

2. 経済的効果

フィルムレス運用によって得られた経費削減を示す(図4)。

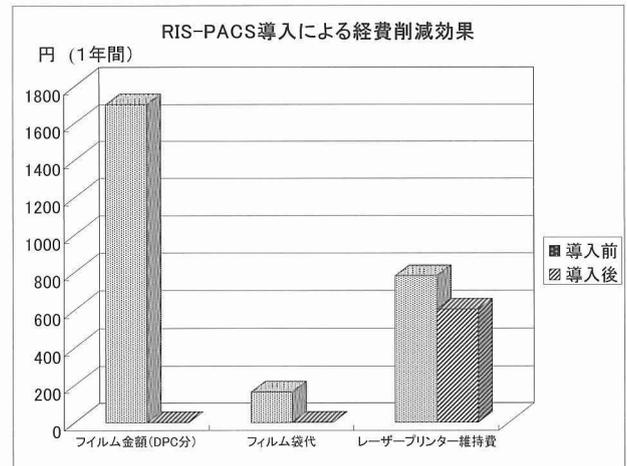


図4 RIS-PACS導入後のフィルム運用により得られた経費削減効果

当院では入院診療の90%がDPCとなり、フィルム代が包括されている。フィルムレス運用の効果は大きく、DPC分のフィルム代は年間1,700万円が削減された。それに伴いフィルム袋160万円、ドライレーザープリンターの維持管理費用180万円の経費を削減された。経費削減は、年間合計2,040万円となる。また増収効果も得られた。CT、MRI、RIの各検査にPACS加算として年間650万円の増収となった。経費削減と増収分で年間合計2,690万円の経済効果が得られた。また、波及効果としてつぎの項目

があげられる。フィルム保管が不要となり、空いたスペースの有効利用ができた。フィルム整理・運搬が不要となり、作業が省力化された。最新のシステム導入による病院のイメージアップにつながった。

3. 画像に関する効果

画像に関する効果として次の項目があげられる。

画像は患者IDで管理されているため取り違えがなく、電子カルテの簡単な操作でビューワに表示する事ができる。過去画像も瞬時に表示することができ、並べて表示して比較が容易にできる。同一画面で画像とレポートの参照ができる。画像はデジタルで保存されているため劣化がなく、参照時に階調処理や各種計測、拡大などの画像処理が可能である。また、同時多数のアクセスに対応できるため、離れたところで、同一画像を見ながら電話で検討することなどが出来る。カンファレンスでは46インチの大画面ビューワを用いて、症例の検討がおこなえる。CD等を活用して、病院間で画像データを共有できる。

4. 安全管理の面での効果

カードリーダーやバーコードリーダーで読み込んだ患者情報がRISに反映されるため患者IDや名前の手入力の必要がなくなり、入力ミスによる間違いが無くなった。患者をカードリーダーやバーコードリーダーで確認できるため患者誤認が減少した。

考 察

DPCを導入している施設にとって、PACSフィルムレス運用はより多額の経費削減につながる。経費削減は、年間合計2,040万円となった。また、平成18年に新設された、フィルムを出力しない場合に加算されるコンピューター処理加算60点（CT・MRI・核医学に適用）は年間650万円の増収となり、経費削減と増収分で年間合計2,690万円の経済効果が得られた。しかし、今後は年間1,000万円程度の機材のメンテナンス費用がかかる事が予想される。他施設への画像提供は依然としてフィルム出力を望む声が多く、フィルム出力のための機器も完全には無くせないのが現状である。直接の経済効果ではないが経済波及効果も生み出された。フィルムレス運用によりフィルム保管が不要となり、空いたスペースの有効利用ができた。フィルム整理・運搬が不要

となり、作業が省力化された。最新のシステム導入による病院のイメージアップにも大きく寄与している。

当院は紹介率50%を超える地域支援病院であり、地域の医療施設とオフラインで画像情報を交換している。近い将来VPN（Virtual Private Network）等を利用した地域連携の画像伝送システムネットワークの構築が必要と考える。

PACSで画像データを高品質で長期保存できることは大きなメリットである。PACS導入前の3年間の過去画像をサーバーへ移植することで、過去の画像データも瞬時に呼び出して現在の画像と並べて表示できる。簡単な画像処理や計測も出来る。撮影後瞬時に画像が転送されるため患者の待ち時間も短縮された。画像データの損失を防ぐために、当院では5TBサーバー2機と7TBのLTOを設置し、5重のバックアップを行い対応している。

電子カルテを中心にオンラインで運用するRIS-PACSシステムは医療情報を共有できる大きなメリットがあるが、セキュリティの面では大きなリスクともなり得る。個人情報・医療情報の管理やコンピューターウイルス対策など、各自が運用マニュアルを遵守し、責任を持って業務にあたる事が重要である。

患者認証の面でRISは大きな力を発揮している。カードリーダーやバーコードリーダーで読み取った患者情報がRIS画面に反映し撮影装置に転送される。患者IDや名前の手入力の必要がなくなり、入力ミスによる間違いや患者誤認が大幅に減少した。安全管理の面で大きく寄与している。問題点として心血管造影などの動画に対応していないことが挙げられる。現在はCDにて対応しているが動画サーバーを導入して、より充実したシステムを構築する必要がある。

他の部門の医療画像（超音波、心電図、内視鏡）は現在スキャナーで読み取って電子カルテに貼り付けているが、それらの画像データのPACS化にも早期実現が必要と考える。

ビューワの品質管理は重要な問題である¹⁾。ビューワは非常に劣化しやすいデバイスであり、アーチファクトなども出現する。必ずおこる輝度低下に対して品質管理をしなければならない。

撮影後にフィルムを確認して診療科に配送する作

業はフィルムレスになったからといって省略できるものではない。画像がオーダーに則したものか、画質を含めて確認する必要がある。一般撮影においてはこうした作業を撮影用のモニターで行わなければならない、画像転送後に再度他のビューワに呼び出して詳細を確認する必要がある。

結 語

RIS-PACSシステム導入1年間の運用経験からシステム導入によって得られた効果について検討し

た。

RIS-PACSシステムの導入は経済的効果や画像に関する効果、さらに、安全管理の面での効果など、多くの面において良好な効果が得られた。

参考文献

- 1) 奥田保男：読影環境の最適化を満たす選択PACS構築下でモニター選択をするために検討すべき事柄. 新医療 34(9):83-86、2007

Effect of introduction of the RIS-PACS system

Shuji AIKAWA, Toshiya MATSUMURA, Yoshie TAMURA, Ryo KAWAKAMI, Tomoshige KIMURA, Shinji BAN, Mitsuru SHIOZAKI, Hitoshi SEKI, Hirobumi HOSHINO, Nobuhiro KATO, Takashi YABUNO, Hiroyuki YOSHIKAWA, Shinichi MATSUOKA, Yoshinobu HATA

Department of Radiology, Sapporo Social Insurance General Hospital

In May 2006, our hospital introduced the Fujitsu Co.'s electronic medical recording system. At the same time, we introduced the RIS-PACS system of the Konica Minolta Co. in the radiological department. After one year of operation, we reviewed the RIS-PACS system's positive effects and its problems. The introduction of the system brought economic benefits, improved images, and benefits in terms of safety management etc.